

1. 地址映射: 是计算机系统中将逻辑地址或虚拟地址转换为物理地址的过程, 由操作系统和硬件协同完成。

2. 动态重定位: 通过硬件地址变换机构在指令执行期间实时完成逻辑地址到物理地址的转换。

3. 虚拟存储器: 具有请求调入功能和置换功能, 能从逻辑上对内存容量加以扩充的一种存储器系统。

4. 静态链接: 在程序运行之前, 先将各目标模块及它们所需的库函数链接成一个完整的装配模块, 以后不再拆开的方式。

5. 对换: 把内存中暂时不能运行的进程或者暂时不用的程序和数据, 转移到外存上, 以便腾出足够的内存空间, 再把已具备运行条件的进程或进程所需要的程序和数据存入内存。

6. 设备驱动程序: 接收上层软件发来的抽象I/O要求, 把它们转换为具体要求。

7. Spooling: 假脱机技术, 是一种操作系统中的I/O管理技术, 用于将低速输入/输出设备与高速主机高效协同工作。

8. I/O通道: 是一种特殊的处理机, 它具有执行I/O指令的能力, 并能通过执行(I/O)通道程序来控制I/O操作。

9. 文件系统: 操作系统用于管理存储设备上文件和数据的结构和方法。

10. 目标文件: 由编译器编译源代码后生成的文件, 通常具有.o或.obj扩展名, 源码经过编译但未经过链接的中间文件。

10. 目标文件: 由编译器编译源代码后生成的文件, 通常具有.o或.obj扩展名, 源码经过编译但未经过链接的中间文件。

11. 文件的逻辑结构: 指从用户角度出发所观察到的文件组织形式, 即文件是由一系列的逻辑记录所组成的, 是用户可以直接处理的数据及其结构。



12. 有结构文件: 指由一个以上的记录所构成的文件, 又将其称为记录式文件。
13. 位示图: 指利用二进制的一位来表示磁盘中一个盘块的使用情况。当其值为“0”时, 表示对应的盘块空闲; 当其值为“1”时, 表示对应的盘块已被分配。
14. 程序接口: 操作系统为编程人员提供的服务调用机制。
15. 系统调用: 是操作系统内核提供给应用程序的接口, 允许应用程序请求执行特权操作或访问受保护的硬件资源。
16. I/O中断: 指CPU对I/O设备发来的中断信号的一种响应。CPU暂停正在执行的程序, 保存CPU现场环境后, 自动转去执行该I/O设备的中断处理程序。
17. 文件管理系统: 是一种用于组织、存储、检索和管理文件的软件或系统。提供了一种结构化的方法来管理文件和文件夹, 使用户能够轻松地查找、访问和共享文件。
18. 文件: 由创建者所定义的、具有文件名的一组相关元素的集合。
19. 文件的逻辑结构: 指从用户角度出发所观察到的文件组织形式, 即文件是由一系列的逻辑记录所组成的, 是用户可以直接处理的数据及其结构。
20. 文件的物理结构: 指系统将文件存储在外存上形成的一种存储组织形式。

## 二.

1. 动态运行时装入方式 动态重定位
2. 绝对装入方式 可重定位装入方式 动态运行时装入方式
3. 静态链接 装入时动态链接 运行时动态链接
4. 空闲分区表 空闲分区链
5. 紧凑
6. 固定 系统 不固定 用户编写的程序
7. 对换性 虚拟性
8. 文件集合 目录文件 记录 数据项
9. 动态分区分配中所用的数据结构 动态分区分配算法 分区的分配与回收操作



10. 碎片
11. 分页存储管理 分段存储管理 段页式存储管理
12. 快表
13. 地址空间 内存空间
14. 方便编程 信息共享 信息保护 动态链接 动态增长
15. 内存管理单元
16. 局部性 时间局限性 空间局限性
17. 处理机 I/O通道指令类型单一 I/O通道没有自己的内存
18. 顺序文件 索引文件 索引顺序文件
19. 单级索引组织方式 多级索引组织方式 增量式索引组织方式
20. 动态地址重定位
21. 中断处理程序 设备驱动程序 与设备无关的I/O软件
22. ~~连续分配~~ ~~链接分配~~ ~~索引分配~~ 顺序结构 ~~链式结构~~ ~~索引结构~~ ~~索引结构~~
23. 22. 顺序式文件结构 链接式文件结构 索引式文件结构 索引式文件结构
23. CPU寄存器 主存储器 辅助存储器
24. 连续分配存储管理方式 离散分配存储管理方式
25. 存储介质的存储性能 所采用的外存分配方式
26. 顺序文件 索引文件 顺序索引文件
27. 连续分配 链接分配 索引分配
28. 绝对路径名 相对路径名
29. 空闲盘块链 空闲盘区链
30. 有向无环图 符号链接
31. 字符设备 块设备 独占设备 共享设备 虚拟设备
32. 直接存储器访问方式 I/O通道方式
33. 单缓冲 环形缓冲 缓冲池 寻道时间 旋转延迟 传输时间



### 三、

1. 层次: CPU寄存器, 主存储器, 辅助存储器

① CPU寄存器: (1) 寄存器

② 主存储器: (1) (2) 高速缓存  
(2) 主存储器  
(3) 磁盘缓存

③ 辅助存储器: (1) 固定磁盘  
(2) 可移动存储介质

层次越高, 越靠近CPU, 存储介质的访问速度越快, 价格也越高, 所配置的存储容量也越小

① 编写: 用户使用高级语言编写源代码;

2. ② 编译: 由编译程序对用户源程序进行编译, 形成若干个目标模块;

③ 链接: 由链接程序将编译后形成的一组目标模块以及它们所需要的库函数链接在一起, 形成一个完整的装入模块;

④ 装入: 也称为加载, 由装入模块装入内存。

⑤ 运行: PCB被创建, 进程被加入就绪队列, 由调度器分配时间片,

⑥ 执行: CPU运行指令, OS管理资源。

⑦ 终止: 释放资源, 返回结果。

3. 主要方式: 静态链接、装入时动态链接、运行时动态链接

同: 都是将目标模块以及它们所需要的库函数, 装配成一个完整的装入模块

异: ① 静态链接: 先将各目标模块及它们所需的库函数链接成一个完整的装配模块, 之后不再拆开, 独立运行, 体积大;

② 装入时动态链接: 目标模块在装入内存时, 采用边装入边链接的链接方式, 便于修改和更新及共享目标模块, 节省空间, 需依赖环境;

③ 运行时动态链接: 对某些模块的链接推迟到程序运行时进行, 未被用到的目标模块都不会被调入内存和被链接到装入模块上。

4. (1) 顺序分配算法:

① 首次适应算法: 从链首开始顺序查找, 直至找到一个大小能满足要求的空闲分区为止;

② 循环首次适应算法: 从上次找到的空闲分区的下一个空闲分区开始查找, 直至找到一个能满足要求的空闲分区。



③最佳适应算法:每次给作业分配内存时,总能将满足要求又最小的空闲分区给作业;

④最坏适应算法:总是挑选一个最大的空闲区,从中分配给作业使用。

(2)索引分配算法:

①快速适应算法:根据进程长度,在索引表中找到容纳它的最小空闲分区链表,从链表中取下第一块进行分配;

②伙伴系统:将空闲内存按2的幂次大小分块,分配时递归分裂,释放时检查相邻块是否同大小且连续,是则合并;

③哈希算法:建立哈希函数,构造一张以空闲分区大小为关键字的哈希表,当分配时,根据所需空闲分区大小,通过哈希函数计算得到哈希表中的位置。

5. 内存动态分区算法:最佳适应算法

CPU调度算法:短作业优先算法

同:①都基于“最小化资源浪费”的原则;

②都可能导致“小任务优先”的问题

③都需预知资源需求;

④都可改进为抢占式版本;

异:①核心目标不同,最佳适应算法为最小化内存浪费,而短作业优先为最小化平均等待时间;

②决策依据不同,最佳适应算法为空闲分区的大小,短作业优先为进程的CPU执行时间。

③应用领域不同。

6. 页面置换算法:先来先先进先出页面置换算法(FIFO)

CPU调度算法:先来先服务调度算法(FCFS)

同:①都基于“先到先处理”原则,都遵循先进先出的队列管理策略;

②实现简单且开销低;

③均无抢占机制。

异:①核心策略不同,FCFS保证进程顺序公平,FIFO保证页面淘汰顺序简单;

②缺陷不同,FCFS有护航效应,FIFO有Belady异常;

③应用领域不同。

7. 页面置换算法:先进先出页面置换算法

磁盘调度算法:FCFS调度算法

同:①都基于“先来先服务”的原则;

②实现简单,无需复杂计算;

③公平性优先,无视访问局部性。



异: ①优化目标: FCFS减少磁头移动时间, FIFO关注降低缺页率;  
②缺陷不同, FCFS导致高寻道开销, FIFO可能导致Belady异常;  
③应用领域不同

8. 分页存储: ①CPU生成逻辑地址(页号+页内偏移);  
②通过页表查询页号对应的物理页帧号;  
③物理地址=页帧号+页内偏移(MMU+TLB加速转换, 缺页触发中断加锁)

分段存储: ①逻辑地址=段号+段内偏移;  
②查段表得段基址和段长;  
③校验偏移<段长, 否则越界中断;  
④物理地址=段基址+偏移。

段页存储: ①逻辑地址拆分为段号、页号、页内偏移;  
②通过段表找到段基址;  
③结合页表将页号转为物理页帧号;  
④物理地址=页帧号+页内偏移。(由MMU硬件完成, 需两次查表)

9. ①测定是否有未响应的中断信号, 若有, 则停止执行原进程, 转去执行中断处理程序;  
②保护被中断进程的CPU现场环境;  
③转入相应设备的中断处理程序;  
④处理中断;  
⑤恢复CPU现场后退出中断;

10. ①按性质和用途分类: 系统文件、用户文件、库文件;  
②按文件中数据的形式分类: 源文件、目标文件、可执行文件;  
③按存取控制属性: 可执行文件、只读文件、读/写文件;  
④按组织形式和处理方式: 普通文件、目录文件、特殊文件。

1. 单级文件目录: ①系统按文件名逐个比对目录项, 直到找到文件;  
②用户提供完整文件名, 系统直接检索目录表项;

2. 两级文件目录: ①用户访问文件时, 系统首先检查主文件目录, 找到相应用户的用户文件目录;  
②在用户文件目录中, 查找目标文件的FCB, 获取文件的物理位置;  
③若文件存在, 则允许访问。

3. 树形文件目录: ①从根目录出发, 逐级向下查找;  
②从当前工作目录为起点, 结合特殊符号定位文件;  
③通过递归或迭代算法搜索目录树, 匹配文件名或模式。



(4) 无环图目录: ①从路径名进行查询;

②通过inode直接定位文件数据块;

③通过BFS或DFS遍历目录结构。

## 12. 顺序文件、索引文件、索引顺序文件

顺序文件: 优: ①存储简单;

②写入效率高。

劣: ①随机访问慢;

②插入/删除困难。

索引文件: 优: ①随机访问快;

②支持动态更新。

劣: ①存储开销大;

②索引维护复杂。

索引顺序文件: 优: ①平衡效率与开销;

②适合范围查询。

劣: ①需排序维护;

②索引层级多时查询时间增加。

B. 内存: 连续分配存储管理方式、分页存储管理方式、分段存储管理方式、段页式存储管理方式

外存: 空闲区表法、空闲链表法、位示图法、成组链表法

同: ①都为分块存储, 提高利用率;

②都是动态分配与回收;

③都存在碎片问题;

④都是地址映射机制;

⑤分配算法相似性。

异: ①内存访问速度更快;

②内存直接通过地址总线访问, 外存需I/O操作;

③内存通过分页消除碎片, 外存则通过日志结构文件系统;

④内存断电外数据丢失, 外存数据持久保存。

14. ①改进文件的目录结构以及检索目录的方法, 如调整块大小;

②选取好的文件存储结构, 如持久化内存;

③提高磁盘I/O速度, 如使用SCAN减少磁头移动时间;



HRRN: 完成时间: A: 3 B: 9 C: 20 D: 16 E: 11

周转时间: A: 3 B: 7 C: 16 D: 10 E: 3

带权周转时间: A: 1 B:  $\frac{9}{7}=1.29$  C: 4 D: 2 E: 1.5

平均周转时间:  $T = \frac{1}{5} \times (3+7+16+10+3) = 7.8$

平均带权周转时间:  $T = \frac{1}{5} \times (3+7+\frac{9}{7}+4+2+1.5) = 1.96$

RR: 完成时间: A: 13 B: 23 C: 19 D: 22 E: 17

周转时间: A: 13 B: 21 C: 15 D: 16 E: 9

带权周转时间:  $T = \frac{1}{5} \times (13+21+15+16+9) = 14.8$

平均周转时间:  $T = \frac{1}{5} \times (13+21+15+16+9) = 14.8$

平均带权周转时间:  $T = \frac{1}{5} \times (\frac{13}{3}+3.5+3.75+3.2+4.5) = 3.86$

2.  $T=0$  ms A: 20-10-0=10

B: 50-10-0=40

C: 50-15-0=35 A的松弛度最低, 调度A执行

$T=10$  ms A: 40-10-10=20

B: 50-10-10=30

C: 50-15-10=25 A的松弛度最低, 调度A执行

$T=20$  ms A: 60-10-20=30

B: 50-10-20=20

C: 50-15-20=15 调度C执行

$T=30$  ms A: 60-10-30=20

B: 50-10-30=10

C: 50-15-30=5 调度B执行